

HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION

Patent Number: JP60168770
Publication date: 1985-09-02
Inventor(s): SHIBAFUJI KISHIO; others: 02
Applicant(s):: NIPPON YUSHI-KK
Requested Patent: JP60168770
Application Number: JP19840024334 19840214
Priority Number(s):
IPC Classification: C09D3/82
EC Classification:
Equivalents: JP1893534C, JP4023674B

Abstract

PURPOSE: To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

CONSTITUTION: A silicone compd. (A) contg. 2-3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein X1, X2 are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3-0.7 mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B. 10-50wt% reaction product, 15- 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10-50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-168770

⑫ Int.Cl.⁴

C 09 D 3/82

識別記号

府内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月2日

6516-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ハイソリッド塗料組成物

⑮ 特願 昭59-24334

⑯ 出願 昭59(1984)2月14日

⑰ 発明者 柴藤 岸夫 横浜市戸塚区下倉田町473 日油尽心寮

⑱ 発明者 中道 敏彦 藤沢市片瀬360-9 恒陽マンションA-410

⑲ 発明者 大江 収 東京都品川区荏原7-17-3

⑳ 出願人 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

明細書

1. 発明の名称

ハイソリッド塗料組成物

2. 特許請求の範囲

ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を1分子当たり2～3個含有してなるシリコーン化合物と、ジオール化合物とを、ジオール化合物の水酸基1モルに対してシリコーン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モルの割合で反応させて得られる反応生成物10～50重量%、水酸基含有樹脂15～60重量%および水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤10～50重量%からなる樹脂混合物を主成分とすることを特徴とするハイソリッド塗料組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、耐候性および相容性が著しく改良されるとともに、揮発成分含有量の著しく低減されたハイソリッド塗料組成物に関するものである。

近年、世界的な省資源、省エネルギー化への動きと大気汚染の深刻化による溶剤排出規制の強化

とに備え、塗料産業の分野においても、それらの対策が要請されている。

このような要請に対応する塗料形態として、水系塗料、粉体塗料などの非有機溶剤形塗料が挙げられるが、水系塗料の場合は、塗装ゾースの湿度・温度のコントロールに多大の設備投資を要し、また粉体塗料の場合は、新規塗装装置類の設備が必要とされるなど、膨大な投資負担がマイナス要因となり、このような塗料系への転換は、遅々として進んでいないのが現状である。

このような溶剤系に対して、現行の塗装設備を大幅に改造することなく、有機溶剤の排出規制に対処可能な塗料として、高固体分化によつて塗料中の含有溶剤量を削減したハイソリッド形塗料が最近とみに検討されるようになつてきた。

しかも、近年、自動車用上塗り塗料のように、新車用、補修用を問わず、塗膜の高耐候性が要求され、高固体分化のみでなく、塗膜性能面でも高品質が併せて必須要素となりつつある。

一方、従来からハイソリッド形塗料に要求され

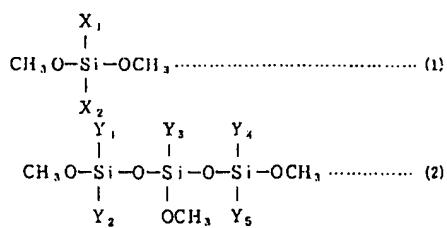
る高闘形分化を達成するためには、各種の反応性希釈剤を併用することが検討されている。

ところが、このような反応性希釈剤は、低分子量ポリエステル化合物であることが多く、得られた塗膜の耐候性が不十分であり、またほかの併用する樹脂との相容性に限界があるため、ハイソリッド形塗料に用いた場合、バインダー中の主成分樹脂を自由に選択できないという欠点がある。

本発明者らは、このような欠点を解決する方法について鋭意研究した結果、ジオール化合物の水酸基 1 モルに対し、ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を含有するシリコーン化合物のメトキシ基を 0.3 ～ 0.7 モルの割合で反応させることによつて得られる反応生成物（以下、含シリコーン反応生成物といふことがある）は、耐候性にすぐれるとばかりでなく、ほかの樹脂との相容性にすぐれており、広範囲の樹脂成分からなるハイソリッド塗料を容易に提供することができ、さらには含シリコーン反応生成物の無添加塗膜に比べて、つや、はだなどの塗膜外観を向上させ得ることの知見を

応しうる官能基を含有する硬化剤 10~50 重量
からなる樹脂混合物を生成分とすることを特徴
とするハイソリッド塗料組成物に関するものであ
る。

本発明に用いられるケイ素原子-VC化学結合したメトキシ基を1分子当たり2~3個含有してなるシリコーン化合物(以下、メトキシ基含有シリコーン化合物という)としては、たとえば下記(1)~(3)に示される構造を有するものがあげられ、具体的には、たとえば倍越化学工業製KR-217(下記(1)式、メトキシ基含有率25.4%)、KR-213(下記(2)式、メトキシ基含有率19.8%)、KR-218(下記(3)式、メトキシ基含有率15.3%)などの市販品として入手することができる。

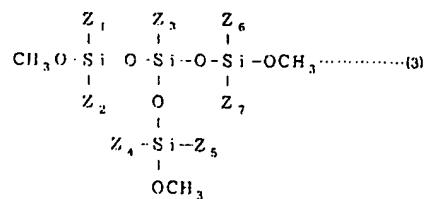


得尤。

これは、含シリコーン反応生成物の光安定性、シロキサン結合の柔軟性による低粘度化効果と、シリコーン化合物による塗膜表面調整作用に起因するものと考えられ、従来形の低分子量ポリエステル化合物からなる反応性希釈剤の前記欠点をすべて克服できるものと考えられる。

したがつて、このような含シリコーン反応生成物を反応性希臘剤としてペインダー中に混合することによつて、得られる塗膜の耐候性を低下させることなく、該ハイソシリヨド塗料の高固体分化を達成できることを見出し、本発明を完成するに至つたものである。

すなわち、本発明は、ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を1分子当たり2～3個含有してなるシリコーン化合物と、ジオール化合物とを、ジオール化合物の水酸基1モルに対しシリコーン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モルの割合で反応させて得られる反応生成物10～50重量%、水酸基含有樹脂15～60重量%および水酸基と反



(ただし、 $X_1, X_2, Y_1 \sim Y_5, Z_1 \sim Z_7$ は、それぞれフェニル基、アルキル基またはシエニル基とゾルナリ基との結合した基を示す。)

ここで、ケイ素原子に結合したメトキシ基が1分子当たり2個未満の場合は、得られる液膜の架橋密度が低下するため、機械的性質とくに耐衝撃性が低下し、3個を超える場合は、含シリカーン反応生成物の分子量が大きくなり、ハイシリット液料に必要とされる高固形分化に逆行するため好ましくない。

本発明に用いられるジオール化合物としては、たとえばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ジブロビレン

グリコール、ネオベンチルグリコール、トリエチレングリコール、水素化ビスフェノールA、ビスフェノールジヒドロキシプロピルエーテル、シクロヘキサンジメタノールなどが挙げられ、1種または2種以上の混合物として用いられる。

本発明における含シリコーン反応生成物は、上記のメトキシ基含有シリコーン化合物と、上記のジオールとを、ジオール化合物の水酸基1モルに対して、メトキシ基含有シリコーン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モル、好ましくは0.5～0.6モルの割合で混合し、120～220℃、好ましくは140～180℃で接触媒下、脱メタノール縮合反応することによって得られる。

この場合、メトキシ基含有シリコーン化合物のメトキシ基がジオール化合物の水酸基1モルに対して、0.3モル未満の場合は、ジオール化合物が未反応物として残留しやすくなり、得られる塗膜の耐候性、耐湿性が低下するため好ましくなく、0.7モルを超える場合は、含シリコーン反応生成物の分子量が高くなり、ハイソリッド塗料に必要

脂、尿素樹脂、ベンゾグアニン樹脂、グリコルリル化合物などのアミノメチロール樹脂、ポリイソシアネート化合物、ブロック化ポリイソシアネート化合物などがあげられ、1種または相容性の示す範囲内で2種以上の混合物として用いられる。

以上記述した含シリコーン反応生成物が1.0～5.0重量%、水酸基含有樹脂が1.5～6.0重量%、水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤が1.0～5.0重量%から本発明のハイソリッド塗料組成物の主成分である樹脂混合物が形成される。

ここで、樹脂混合物中、含シリコーン反応生成物が1.0重量%未満の場合は、ハイソリッド塗料に必要とされる高剛性分化に寄与できなくなり、5.0重量%を超える場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下する。

また、樹脂混合物中、水酸基含有樹脂が1.5重量%未満の場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下し、6.0重量%を超える場合は、ハイソリッド塗料に必要とされる高剛性分化に寄与できなくなる。

とされる高剛性分化に逆行するため好ましくない。また、反応温度が120℃未満の場合は、反応に長時間を要するので好ましくなく、220℃を超える場合は、ジオール化合物が反応系外に留出しあやすくなり、効率よく含シリコーン反応生成物を得ることが困難になるため好ましくない。

ここで用いられる酸触媒としては、たとえば塩酸、硫酸、リン酸などの無機酸；カルボン酸、スルホン酸、有機リン酸などの有機酸などいかなる酸触媒でもよいが、合成装置の腐食性の問題や、残留酸触媒による貯蔵容器腐食性の問題などからみて、有機酸が好ましい。

本発明に用いられる水酸基含有樹脂としては、たとえばポリエスケル樹脂、アルキド樹脂、アクリル樹脂、ノッカ樹脂、シリコーン樹脂、ポリエスケルポリウレタン樹脂などがあげられ、1種または相容性の示す範囲内で2種以上の混合物として用いられる。

本発明に用いられる水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤としては、たとえばメラミン樹

脂、尿素樹脂、ベンゾグアニン樹脂、グリコルリル化合物などのアミノメチロール樹脂、ポリイソシアネート化合物、ブロック化ポリイソシアネート化合物などがあげられ、1種または相容性の示す範囲内で2種以上の混合物として用いられる。

また、樹脂混合物中、水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤が1.0重量%未満の場合は、得られる塗膜の硬度、耐衝撃性、耐溶剤性が低下し、5.0重量%を超える場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下する。

本発明のハイソリッド塗料組成物の塗料化にあたっては、ボールミル、ペイントシェーカー、サンドミル、ロールミル、ニーターなどの通常の塗料分散に用いられる装置類を用いて行なうことができる。この場合、顔料、染料、ガラスフレーク、アルミニウムフレークや、分散安定剤、粘度調整剤、レベリング剤、タレ止め剤、ゲル化防止剤、紫外線吸収剤などの塗料に通常用いられる各種添加剤を添加することができる。

本発明のハイソリッド塗料組成物の塗装にあたっては、ハノスプレー、エアレススプレー、静電噴霧、浸漬塗装などの通常の塗装方法がいずれも適用することができ、金属材料や、そのほかの無機材料、プラスチックなどの有機材料などに塗装後、常温または所定の硬化温度で乾燥させ、塗膜

を形成させる。

本発明のハイソリッド塗料組成物は、有機揮発成分含有量が著しく低減されたものであり、しかも得られる塗膜は、耐候性を低下させることなく、すぐれた塗膜性能を有するものである。

つぎに、実施例、比較例によって本発明をさらに詳細に説明する。なお、例中、部は重量部、%は重積%である。

実施例 1～7

第1表に示した組成の混合物を160°Cで6時間かくはんし、脱メタノール反応を終結させて、不揮発分100%の含シリコーン反応生成物(A)、(B)、(C)、(D)、(E)および(F)を得た。

得られた含シリコーン反応生成物を用いて、第2表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた塗料ベースを用いて、第3表に示した組成の混合物からなる塗料(実施例1～7)を調製したのち、実施例1～6はセロソルブアセテー

トと酢酸ソチルとの等量混合溶剤で、実施例7はトルエンと酢酸ソチルとの等量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップ粘度、20°Cで20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、第3表に示した乾燥条件で乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた硬化塗膜のつや(60度鏡面光沢度)、耐候性(サンシャインウェーバーメーター+50時間後のつや保持率)の試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

第 1 表

	含シリコーン反応生成物					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
メトキシ基含有シリコーン化合物(A) ⁽¹⁾	244.00部	244.00部	—	—	244.00部	244.00部
" (B) ⁽²⁾	—	—	470.00部	—	—	—
" (C) ⁽³⁾	—	—	—	606.00部	—	—
エチレングリコール	124.00#	—	—	—	—	—
1,5-ベンタンジオール	—	208.00#	—	—	—	—
ネオペンチルグリコール	—	—	31.200#	—	—	189.09#
トリエチレングリコール	—	—	—	45.000#	—	—
水溶化ビスフェノールA ⁽⁴⁾	—	—	—	—	472.00#	—
p-トルエンスルホン酸	0.37#	0.45#	0.89#	1.06#	0.72#	0.45#
脱メタノール量	64.00#	64.00#	96.00#	96.00#	64.00#	64.00#

注 (1) 信越化学工業㈱製、シリコーンKR-217、

(2) " シリコーンKR-213、

(3) " シリコーンKR-218、

(4) 新日本理化㈱製、リカビノールHB、水酸基価4.76

を形成させる。

本発明のハイソリッド塗料組成物は、有機揮発成分含有量が著しく低減されたものであり、しかも得られる塗膜は、耐候性を低下させることなく、すぐれた塗膜性能を有するものである。

つぎに、実施例、比較例によって本発明をさらに詳細に説明する。なお、例中、部は重量部、%は重量%である。

実施例 1～7

第1表に示した組成の混合物を160°Cで6時間かくはんし、脱メタノール反応を終結させて、不揮発分100%の含シリコーン反応生成物(A)、(B)、(C)、(D)、(E)および(F)を得た。

得られた含シリコーン反応生成物を用いて、第2表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた塗料ベースを用いて、第3表に示した組成の混合物からなる塗料(実施例1～7)を調製したのち、実施例1～6はセロソルブアセテー

トと酢酸ノンアルとの等量混合溶剤で、実施例7はトルエンと酢酸ノンアルとの等量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップ粘度、20°Cで20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでプリヤ板に乾燥膜厚40μに塗装し、第3表に示した乾燥条件で乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた硬化塗膜のつや(60度鏡面光沢度)、耐候性(サンシャインウェーバーメーター150時間後のつや保持率)の試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

第 1 表

	含シリコーン反応生成物					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
メトキン基含有シリコーン化合物(A) ⁽¹⁾	244.00部	244.00部	—	—	244.00部	244.00部
" (B) ⁽²⁾	—	—	470.00部	—	—	—
" (C) ⁽³⁾	—	—	—	606.00部	—	—
エチレングリコール	124.00%	—	—	—	—	—
1,5-ベンタンジオール	—	208.00%	—	—	—	—
ネオペンチルグリコール	—	—	312.00%	—	—	189.09%
トリエチレングリコール	—	—	—	450.00%	—	—
水素化ビスフェノールA ⁽⁴⁾	—	—	—	—	472.00%	—
p-トルエンスルホン酸	0.37%	0.45%	0.89%	1.06%	0.72%	0.45%
脱メタノール量	64.00%	64.00%	96.00%	96.00%	64.00%	64.00%

注 (1) 信越化学工業製、シリコーンKR-217、

(2) " シリコーンKR-213、

(3) " シリコーンKR-218、

(4) 新日本理化樹脂、リカビノールHB、水酸基価47.6

比較例 1 ~ 7

第4表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた塗料ベースを用いて、第5表に示した組成の混合物からなる塗料(比較例1~7)を調製したのち、比較例1~6はセロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で、比較例7はトルエンと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップ粘度、20°Cで20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、第5表に示した乾燥条件で乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

比較例 8

低分子ポリエステル樹脂(住友バ 3250部

イエルウレタン樹脂、水酸基含有

率4.3%不揮発分100%)

アクリル樹脂溶液B(前出-実施例 8.6.6.7.8)

二酸化チタン(前出-実施例) 7.0.0.0.0

セロソルブアセテート 6.0.0.0

キシレン 1.2.0.0.0

からなる組成の混合物をサンドミル中で30分間分散したのち、ポリイソシアネート化合物溶液(前出-実施例)4.8.3.2部を加えた。ついで、セロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップ粘度、20°Cで20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、120°Cで30分間乾燥したところ、低分子ポリエステル樹脂とアクリル樹脂との相容性が不十分であったため、かぶり現象を作った塗膜が得られた。

第 4 表

	塗 料 ベ ー ス						
	(A')	(B')	(C')	(D')	(E')	(F')	(G')
アクリル樹脂溶液(A) ⁽¹⁾	100.0.0.0部	-	-	-	-	-	-
〃 (B) ⁽²⁾	-	-	-	151.9.6部	-	169.7.5部	-
〃 (C) ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-	169.7.5部
アルキド樹脂溶液 ⁽⁴⁾	-	111.6.7部	-	-	108.3.3部	-	-
シリコーンポリエスナル樹脂溶液 ⁽⁵⁾	-	-	141.6.7部	-	-	-	-
二酸化チタン ⁽⁶⁾	7.0.0.0%	7.0.0.0%	7.0.0.0%	7.0.0.0%	7.0.0.0%	7.0.0.0%	7.0.0.0%
セロソルブアセテート	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	4.0.0%	2.0.0%	-
キシレン	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%	3.0.0%
酢酸ブチル	-	-	-	-	-	-	3.0.0%

注) (1)~(6)は、それぞれ前出-実施例

第5表

	比 較 例						
	1	2	3	4	5	6	7
塗料ベース(A')	176.00部	—	—	—	—	—	—
(B')	—	187.67部	—	—	—	—	—
(C')	—	—	217.67部	—	—	—	—
(D')	—	—	—	227.96部	—	—	—
(E')	—	—	—	—	185.33部	—	—
(F')	—	—	—	—	—	244.75部	—
(G')	—	—	—	—	—	—	254.75部
メチル化メラミン樹脂 ⁽¹⁾	3.000#	—	1.500#	—	3.500#	—	—
ベンゾグアニン樹脂溶液 ⁽²⁾	—	5.000#	—	—	—	—	—
プロックポリイソブチレート ⁽³⁾	—	—	—	4.367#	—	—	—
アネート化合物溶液	0.50#	—	0.50#	—	0.50#	—	—
p-トルエンスルホン酸	3.77#	5.29#	5.56#	6.16#	3.43#	6.00#	—
セロソルブアセテート	1.052#	1.358#	1.412#	1.532#	1.185#	1.300#	—
ギシレン	—	—	—	—	—	—	1.000#
トルエン	—	—	—	—	—	—	—
酢酸ブチル	—	—	—	—	—	—	9.00#
ポリイソシアネート化合物溶液 ⁽⁴⁾	—	—	—	—	—	3.025#	3.025#
乾燥条件	120°C 30分間	140°C 30分間	120°C 30分間	180°C 20分間	120°C 30分間	120°C 30分間	200°C 4時間

注) (1)～(6)は、それぞれ前出一実施例

第6表

試験項目	試験方法	実 施 例							比 較 例									
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
つや	60度鏡面光沢度	96.5	96.8	97.7	95.6	96.8	96.9	96.0	91.0	93.0	95.1	92.0	92.1	91.5	91.2	72.0	96.5	96.0
耐候性	サンシャインウェーバー マーター1500時間後のつや保持率(%)	85	84	86	85	84	83	83	85	82	86	85	83	83	82	28	21	83
希臘塗料の塗装時不揮発分(%)		71	62	67	58	71	58	60	60	51	54	45	61	46	45	57	62	52

得られた塗膜について、実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

比較例 9

メトキシ基含有シリコーン化合物 244.00部
物(A) (前出一実施例)

1,5-ベンタノジオール 520.00%

p-トルエンスルホン酸 0.76%

からなる組成の混合物を160°Cで6時間かくはんし、脱メタノール反応を終了させて、不揮発分100%の含シリコーン反応生成物を得た。この時の脱メタノール量は64.00部であった。

得られた含シリコーン反応生成物を用いて、下記に示した組成の混合物をサンドミル中で30分間分散して塗料を調製した。

上記の含シリコーン反応生成物 30.00部

アルキド樹脂溶液 (前出一実施例) 66.67%

ベンゾグアニン樹脂溶液 (前出一実施例) 50.00%

二酸化チタン (前出一実施例) 7.0.00%

セロソルブアセテート 8.73%

キシレン

17.46%

得られた塗料をセロソルブアセテートと酢酸グリルとの等重量混合溶剤で塗装粘度 (フォードカップ粘度、20°Cで20秒) に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚10μに塗装し、140°Cで30分間乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

比較例 10

メトキシ基含有シリコーン化合物 244.00部
物(A) (前出一実施例)

1,5-ベンタノジオール 130.00%

p-トルエンスルホン酸 0.37%

からなる組成の混合物を160°Cで6時間かくはんし、脱メタノール反応を終結させたのち (脱メタノール量64.00部)、120°Cまで冷却した。

ついで、セロソルブアセテートとキシレンとの

等重量混合溶剤で希釈して不揮発分60%の含シリコーン反応生成物溶液を得た。

得られた含シリコーン反応生成物溶液を用いて、下記に示した組成の混合物をサンドミル中で30分間分散して塗料を調製した。

上記の含シリコーン反応生成物溶液 50.00部

アルキド樹脂溶液 (前出一実施例) 66.67%

ベンゾグアニン樹脂溶液 (前出一実施例) 50.00%

二酸化チタン (前出一実施例) 7.0.00%

セロソルブアセテート 8.0.00%

キシレン 16.00%

得られた塗料をセロソルブアセテートと酢酸グリルとの等重量混合溶剤で塗装粘度 (フォードカップ粘度、20°Cで20秒) に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚10μに塗装し、140°Cで30分間乾

燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

第6表から明らかのように、実施例1～7は、いずれもすぐれた耐候性を示すとともに、対応する比較例1～7 (同一番号でそれぞれ対応している) にくらべいすれも、希釈塗料の塗装時不揮発分が高いとともに、つやがすぐれており、とくに比較例8, 9は、耐候性がきわめて悪いことがわかり、比較例10は、希釈塗料の塗装時不揮発分が低いことがわかる。

特許出願人

日本油脂株式会社

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

✓ P-3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60168770 A

(43) Date of publication of application: 02.09.85

(51) Int. Cl

C09D 3/82

(21) Application number: 59024334

(71) Applicant NIPPON OIL & FATS CO LTD

(22) Date of filing: 14.02.84

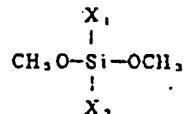
(72) Inventor: SHIBAFUJI KISHIO
NAKAMICHI TOSHIHIKO
OE OSAMU

(54) HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION

(57) Abstract

PURPOSE: To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

CONSTITUTION: A silicone compd. (A) contg. 2W3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein X_1 , X_2 are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3W0.7mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B. 10W50wt% reaction product, 15W 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10W50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.



COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

P-3
✓ Dm

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60168770 A**

(43) Date of publication of application: **02.09.85**

(51) Int. Cl

C09D 3/82

(21) Application number: **59024334**

(71) Applicant: **NIPPON OIL & FATS CO LTD**

(22) Date of filing: **14.02.84**

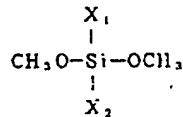
(72) Inventor: **SHIBAFUJI KISHIO
NAKAMICHI TOSHIHIKO
OE OSAMU**

(54) HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

CONSTITUTION: A silicone compd. (A) contg. 2W3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein X_1 , X_2 are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3W0.7mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B.. 10W50wt% reaction product, 15W 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10W50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.



COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.